



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

Nº 0143-2022-MINEM/DGAAE

Lima, 7 de setiembre de 2022

Vistos, el Registro N° 3213711 del 11 de octubre de 2021 presentado por Samay I S.A., mediante el cual solicitó la evaluación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) de la “Central Térmica Puerto Bravo”, ubicada en los distritos de Mollendo y La Joya, provincia de Islay y Arequipa, respectivamente, en el departamento de Arequipa y, el Informe N° 0548-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 7 de setiembre de 2022.

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 90 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-MEM¹ y sus modificatorias (en adelante, ROF del MINEM), establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para promover el desarrollo sostenible de las actividades del subsector Electricidad, en concordancia con las Políticas Nacionales Sectoriales y la Política Nacional del Ambiente;

Que, los literales c) y d) del artículo 91 del ROF del MINEM señalan las funciones de la DGAAE que, entre otras, se encuentran las de conducir el proceso de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a sus respectivas competencias, y evaluar los instrumentos de gestión ambiental referidos al subsector Electricidad, así como sus modificaciones y actualizaciones en el marco de sus competencias;

Que, asimismo, el literal i) del artículo 91 del ROF del MINEM señala que la DGAAE, tiene entre sus funciones el expedir autos y resoluciones directorales en el ámbito de su competencia;

Que, el artículo 53 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE) señala que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB) es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario que contiene actividades destinadas a la prevención ambiental, así como la progresiva eliminación de equipos, componentes o infraestructuras utilizadas en el desarrollo de las actividades eléctricas, que contengan o estén contaminados con PCB o que tengan aceite dieléctrico con PCB (mayor o igual a 50 ppm en aceites dieléctricos o a 10 µg/100 cm² para superficies no porosas), identificados en el inventario de sus existencias y residuos, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP;

Que, asimismo, el numeral 85.2 del artículo 85 del RPAAE establece que el Titular que utilice o almacene equipos que contienen aceites dieléctricos con PCB o que estén contaminados con ellos debe solicitar la evaluación de un PGAPCB que contenga la identificación, inventario y cronograma de eliminación

¹ Modificado por el Decreto Supremo N° 026-2010-EM, el Decreto Supremo N° 030-2012-EM, el Decreto Supremo N° 025-2013-EM, el Decreto Supremo N° 016-2017-EM y el Decreto Supremo N° 021-2018-EM.

ambientalmente racional de los fluidos, residuos o instalaciones que contengan o estén contaminados con PCB;

Que, igualmente, el numeral 85.3 del artículo 85 del RPAAE señala que el Titular está obligado a realizar la disposición final o descontaminación de los fluidos, residuos, instalaciones o equipos que contengan o estén contaminados con PCB, de acuerdo al PGAPCB aprobado para tal fin y en el marco del cumplimiento del plazo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP;

Que, de otro lado, la Quinta Disposición Complementaria Final establece que el Titular debe presentar a la Autoridad Ambiental Competente para su evaluación, en un plazo máximo de nueve (9) meses, contado a partir de la aprobación de la guía metodológica para el inventario de existencias y residuos para la identificación de Bifenilos Policlorados (en adelante, PCB), así como para la elaboración de los PGAPCB aplicables a la actividad eléctrica, el PGAPCB para aquellos equipos que contengan aceite dieléctrico con PCB o estén contaminados con ellos (mayor o igual a 50 ppm en aceites dieléctricos o a 10 µg/100 cm² para superficies no porosas), identificados en el inventario de sus existencias y residuos, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP;

Que, en ese sentido, mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM se aprobaron la "Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica" y la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB);

Que, en el proceso de admisión a trámite de evaluación, el numeral 54.3 del artículo 54 del RPAAE establece que, de existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente las consolida en un único documento a fin de notificarlas al Titular en un plazo máximo de dos (2) días hábiles, para que en un plazo máximo de diez (10) días hábiles el Titular las subsane, bajo apercibimiento de desaprobación de la solicitud;

Que, de acuerdo a lo manifestado en el artículo 55 del RPAAE, si producto de la evaluación del PGAPCB presentado por el Titular, la Autoridad Ambiental Competente verifica el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, emite la aprobación respectiva;

Que, asimismo, en el artículo 23 del RPAAE, se indica que, en forma previa a la presentación de la solicitud de evaluación de los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios o su modificación, el Titular debe solicitar una reunión con la Autoridad Ambiental Competente, con el fin de realizar una exposición de dichos instrumentos;

Que, el 2 de septiembre de 2021, Samay I S.A. (en adelante, el Titular), realizó la exposición técnica del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB) de la "Central Térmica Puerto Bravo", ante la DGAAE del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), de conformidad con lo establecido en el artículo 23 del RPAAE;

Que, con Registro N° 3213711 del 11 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, el PGAPCB de la "Central Térmica Puerto Bravo", para su correspondiente evaluación;

Que, mediante Oficio N° 0615-2021-MINEM/DGAAE e Informe N° 0496-2021-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 15 de octubre de 2021, la DGAAE del MINEM comunicó al Titular que se admite a trámite la solicitud de evaluación del PGAPCB de la "Central Térmica Puerto Bravo";

Que, a través del Auto Directoral N° 0067-2022-MINEM/DGAAE del 25 de febrero de 2022, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles para que cumpla con subsanar las observaciones realizadas en el Informe N° 0118-2022-MINEM/DGAAE-DEAE;

Que, mediante Registro N° 3286462 del 25 de marzo de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0118-2022-MINEM /DGAAE-DEAE;

Que, mediante Registro N° 3355249 del 24 de agosto de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, información complementaria al documento de subsanación de las observaciones;

Que, el presente PGAPCB tiene como objetivo identificar las posibles existencias y residuos contaminados con Bifenilos Policlorados en la "Central Térmica Puerto Bravo" de Samay I S.A., a fin de dar cumplimiento a lo establecido por la normativa. Asimismo, el PGAPCB establece medidas de gestión y manejo de PCB para evitar la exposición ocupacional, contaminación cruzada de los equipos y contaminación del ambiente;

Que, de la evaluación de la información presentada por el Titular, conforme se aprecia en el Informe N° 0548-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 7 de setiembre de 2022, se concluyó que el PGAPCB de la "Central Térmica Puerto Bravo" de Samay I S.A., ha cumplido con los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental que regula las actividades de electricidad y con las disposiciones establecidas en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, la "Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados aplicable a la actividad eléctrica" y la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, por lo que corresponde su aprobación;

De conformidad con el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Decreto Supremo N° 031-2007-EM, la Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM y sus modificatorias; y, demás normas reglamentarias y complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) de la "Central Térmica Puerto Bravo", de conformidad con el Informe N° 0548-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 7 de setiembre de 2022, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- Samay I S.A. se encuentra obligada a cumplir lo estipulado en su Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados, los informes de evaluación, así como con los compromisos asumidos a través de los documentos presentados durante la evaluación.

Artículo 3°.- La aprobación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) de la "Central Térmica Puerto Bravo", no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deba contar el Titular del Proyecto.

Artículo 4°.- Remitir a Samay I S.A. la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 5°.- Remitir a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, copia de la presente Resolución Directoral y de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines correspondientes de acuerdo a sus competencias.

Artículo 6°.- Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese y comuníquese,

Ing. Juan Orlando Cossio Williams
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
De Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

INFORME N° 0548-2022-MINEM/DGAAE-DEAE

Para : **Juan Orlando Cossio Williams**
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Asunto : Informe de evaluación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) de la “*Central Térmica Puerto Bravo*” de Samay I S.A.

Referencia : Registro N° 3213711
(3286462, 3355249)

Fecha : 7 de setiembre de 2022

Nos dirigimos a usted, con relación al documento de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

El 2 de septiembre de 2021, Samay I S.A. (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica¹ del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB) de la “*Central Térmica Puerto Bravo*”, ante la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), de conformidad con lo establecido en el artículo 23 del Reglamento para la Protección en las Actividades Eléctricas (en adelante, RPAAE) aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

Registro N° 3213711 del 11 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, el PGAPCB de la “*Central Térmica Puerto Bravo*”, para su correspondiente evaluación.

Oficio N° 0615-2021-MINEM/DGAAE e Informe N° 0496-2021-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 15 de octubre de 2021, la DGAAE comunicó al Titular que se admite a trámite la solicitud de evaluación del PGAPCB de la “*Central Térmica Puerto Bravo*”.

Auto Directoral N° 0067-2022-MINEM/DGAAE del 25 de febrero de 2022, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles para que cumpla con subsanar las observaciones realizadas en el Informe N° 0118-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3286462 del 25 de marzo de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, la documentación destinada a subsanar las observaciones señaladas en el Informe N° 0118-2022-MINEM /DGAAE-DEAE.

Registro N° 3355249 del 24 de agosto de 2022, el Titular presentó a la DGAAE información complementaria del Proyecto, destinada a subsanar las observaciones realizadas a través del Informe N° 0118-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

II. MARCO NORMATIVO APLICABLE

El artículo 53 del RPAAE señala que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB) es un instrumento de gestión ambiental complementario que contiene actividades destinadas a la prevención ambiental, así como la progresiva eliminación de equipos, componentes o infraestructuras utilizadas en el desarrollo de las actividades eléctricas, que contengan o estén contaminados con PCB o que tengan aceite dieléctrico con PCB (mayor o igual a 50 ppm en aceites dieléctricos o a 10 µg/100 cm² para

¹ La exposición técnica se realizó a través de la plataforma virtual Zoom debido al Estado de Emergencia Nacional declarado por el Gobierno.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
De Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

superficies no porosas), identificados en el inventario de sus existencias y residuos, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP.

Asimismo, el numeral 85.2 del artículo 85 del RPAAE establece que el Titular que utilice o almacene equipos que contienen aceites dieléctricos con PCB o que estén contaminados con ellos, debe solicitar la evaluación de un PGAPCB que contenga la identificación, inventario y cronograma de eliminación ambientalmente racional de los fluidos, residuos o instalaciones que contengan o estén contaminados con PCB.

Igualmente, el numeral 85.3 del artículo 85 del RPAAE señala que el Titular está obligado a realizar la disposición final o descontaminación de los fluidos, residuos, instalaciones o equipos que contengan o estén contaminados con PCB, de acuerdo con el PGAPCB aprobado para tal fin y en el marco del cumplimiento del plazo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP.

De otro lado, la Quinta Disposición Complementaria Final establece que el Titular debe presentar a la Autoridad Ambiental Competente para su evaluación, en un plazo máximo de nueve (9) meses, contado a partir de la aprobación de la guía metodológica para el inventario de existencias y residuos para la identificación de PCB, así como para la elaboración de los PGAPCB aplicables a la actividad eléctrica; el PGAPCB para aquellos equipos que contengan aceite dieléctrico con PCB o estén contaminados con ellos (mayor o igual a 50 ppm en aceites dieléctricos o a 10 µg/100 cm² para superficies no porosas), identificados en el inventario de sus existencias y residuos, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP.

En ese sentido, mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM se aprobaron la "Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica" y la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)".

Asimismo, el numeral 54.3 del artículo 54 del RPAAE establece que, de existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente las consolida en un único documento a fin de notificarlas al Titular en un plazo máximo de dos (2) días hábiles, para que en un plazo máximo de diez (10) días hábiles el Titular las subsane, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud.

De acuerdo con lo manifestado en el artículo 55 del RPAAE, si producto de la evaluación del PGAPCB presentado por el Titular, la Autoridad Ambiental Competente verifica el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, corresponde la emisión de la aprobación respectiva.

III. DESCRIPCIÓN DEL PGAPCB

De acuerdo con el PGAPCB presentado, el Titular señaló lo que a continuación se resume:

3.1 Datos generales

- **Datos del Titular**

Razón Social: SAMAY I S.A.

R.U.C.: 20537698889

Dirección: Calle Las Palmeras N° 435, piso 7, San Isidro - Lima.

- **Datos de la empresa que elaboró el PGAPCB**

Razón Social: Minpetel S.A.

R.U.C.: 20254874273

Dirección: Av. Salaverry N° 2415 Of. 201- San Isidro.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
De Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Objetivo

Identificar las posibles existencias² y residuos contaminados con Bifenilos Policlorados (en adelante, PCB) de la “Central Térmica Puerto Bravo” (en adelante, C.T. Puerto Bravo), presentado por el Titular, a fin de dar cumplimiento a lo establecido por la normativa. Asimismo, el PGAPCB establece medidas de gestión y manejo de PCB para evitar la exposición ocupacional, contaminación cruzada de los equipos y contaminación del ambiente.

3.2 Antecedentes

La C.T. Puerto Bravo cuenta con los siguientes Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental Complementarios aprobados por las autoridades competentes, tal como se indican en el siguiente cuadro:

Cuadro 1: Instrumentos ambientales aprobados

N°	EA o IGAC*	Documento de aprobación	Fecha de aprobación
1	Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Nodo Energético en el Sur - Mollendo	Resolución Directoral N° 361-2014	17 de noviembre de 2014
2	Informe Técnico Sustentatorio (ITS) Modificación de silenciadores Acústicos de la Central Térmica Puerto Bravo	Resolución Directoral N° 008-2017-SENACE-JEF/DEAR	23 de noviembre de 2017

Nota: *Estudio Ambiental (EA) y Estudio de Impacto Ambiental Complementario (IGAC).

Fuente: folio 5 del Registro N° 3213711.

Asimismo, señaló que dispone de una Política y Sistema de Gestión Ambiental y precisó que no cuenta con procesos administrativos sancionadores que tengan resolución firme relacionados con los PCB (folio 5 del Registro N° 3213711).

• Actividades realizadas

El Titular señaló que ha realizado las siguientes actividades³:

- Elaboración del inventario de existencias y residuos para la identificación de PCB, de acuerdo con la *Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la Identificación de PCB*. La Base de datos actualizada de equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico, se encuentran en el “Anexo C: Actualización del Anexo 3: “Inventario de existencia y residuos para la identificación de Bifenilos Policlorados (PCB) del PGAPCB y Certificado de Descarte de PCB”⁴.”
- Identificación de existencias y residuos con PCB mediante la realización de análisis de PCB en aceite dieléctrico por cromatografía de gases durante los periodos 2019 y 2020, en 17 transformadores y en un (1) reactor (número de serie 162504) mediante el método ASTM-D4059, por los laboratorios WEIDMANN Electrical Technology Canada Ltd. y SDMyers, obteniendo el resultado de Aroclor total por debajo de 2 ppm (folios 13 y 14 del Registro N° 3213711) e identificación mediante descarte de PCB, utilizando el método colorimétrico (US EPA SW-846 Method 9079) en dos (2) equipos reactores, el primero (reactor línea número de serie 162504), efectuado en el año 2020 por el laboratorio TJ H2b Latina S.A.C. y el segundo (reactor neutro número de serie 2015020313), efectuado en el 2022, por la consultora ambiental Minpetel S.A.; ambos resultados fueron negativos. Asimismo, declaró que

² Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM

“Artículo 3.- Definiciones y abreviaturas

(...)

m) Existencias: Equipos, componentes o infraestructuras utilizados directa o indirectamente en una actividad antrópica **pasibles de ser, contener o estar contaminados con bifenilos policlorados (PCB)**, entre los cuales se encuentran los transformadores de tensión y condensadores con refrigeración de aceite dieléctrico. (resaltado agregado)”

³ Folio 10 del Registro N° 3213711.

⁴ Archivo digital “Archivo_7320396” del Registro N° 3286462.



no ha realizado alguna intervención posterior a la fecha de los análisis en los equipos que involucre la manipulación del aceite dieléctrico.

- No cuenta con almacenes u otras instalaciones destinadas específicamente a las existencias y residuos contaminados con PCB.

3.3 Descripción de las instalaciones

- **Ubicación de instalaciones**

La C.T. Puerto Bravo y ampliación S.E. San José se localizan en la zona sur del departamento de Arequipa, en los distritos de Mollendo (Islay) y La Joya (Arequipa), respectivamente.

Cuadro 2: Ubicación de las unidades operativas.

Unidad N°	1		2	
Nombre de la unidad	Central Termoeléctrica Puerto Bravo		Ampliación Subestación San José	
Ubicación	Lote 2-25 Carretera Mollendo-Mejía		La Joya	
Av. Jr. Calle o carretera	Entre Mejía y Mollendo		Carretera Arequipa - Mollendo	
N° o km	Altura del km. 120.5 de Costanera Sur		S/N	
Distrito	Mollendo		La Joya	
Provincia	Islay		Arequipa	
Departamento	Arequipa		Arequipa	
UTM (WGS 84) *	Este 183005	Norte 8113664	Este 200515	Norte 8153959
Área donde se desarrolla la actividad (m² o ha)	226,164 m ²		15,986 m ²	
Teléfono de contacto	(01) 7067878		(01) 7067878	

Nota: *Coordenadas referencial.

Fuente: páginas 4 y 5 del archivo digital "Archivo_7320391" del Registro N° 3286462.

En el Anexo B "Plano de los componentes de la CT Puerto Bravo y de Ampliación de la SE San José" del Levantamiento de Observaciones (páginas 16 y 17 del archivo digital "Archivo_7320391" del Registro N° 3286462), se adjuntó el plano de ubicación de la central.

De igual manera, declaró que no cuenta con almacenes u otras instalaciones destinadas a las existencias y residuos contaminados con PCB.⁵ Finalmente, el Titular cuenta con otras instalaciones auxiliares al interior, según se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 3: Coordenadas UTM (WGS 84) de instalaciones auxiliares

N°	Componentes	Coordenada UTM (WGS 84) Zona 19	
		Norte	Este
1	Taller de Mantenimiento/ almacén	8113610	183116
2	Almacén de Materiales Peligrosos	8113970	182898
3	Almacén de Residuos	8113966	182905

Fuente: página 16 del archivo digital "Archivo_7320391" del Registro N° 3286462.

⁵ Folio 100 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3247613.



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
De ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Cuadro 4: Ubicación de los equipos con aceite dieléctrico por unidad operativa.

N°	Unidad operativa	Equipo	Coordenada UTM (WGS 84) Zona 19		Marca	Número de serie
			Norte	Este		
1	Subestación San José S/N	Reactor Línea	8153977.5	200495.03	ZTR	162504
2		Reactor Neutro	8153971.2	200485.5	China XD Electric	2015020313
3	CT Puerto Bravo	Transformador	8113720.5	183115.97	HYUNDAI	20142677TLF005-001
4			8113683.31	183092.93	HYUNDAI	20142677TLF005-002
5			8113645.98	183070.12	HYUNDAI	20142677TLF005-003
6			8113608.64	183046.98	HYUNDAI	20142677TLF005-004
7			8113726.06	183108.62	HYUNDAI	142677KGC015-001
8			8113689.3	183085.79	HYUNDAI	142677KGC015-002
9			8113651.55	183063.02	HYUNDAI	142677KGC015-003
10			8113613.54	183040.88	HYUNDAI	142677KGC015-004
11			8113740.64	183099.57	Fortune Electric	14169
12			8113703.02	183076.04	Fortune Electric	14170
13			8113666.17	183054.14	Fortune Electric	14173
14			8113628	183030.56	Fortune Electric	14174
15			8113743.87	183095.33	Fortune Electric	14171
16			8113706.52	183072.39	Fortune Electric	14172
17			8113669.14	183048.83	Fortune Electric	14175
18			8113630.54	183026.14	Fortune Electric	14176
19			8113740.56	182778.77	Promelsa	118032201

Fuente: Elaboración propia. Tomado del archivo digital "Archivo_7320396" del Registro N° 3286462.

- **Descripción del proceso operativo**

La descripción del proceso operativo de generación se detalla en el folio 11 del Registro N° 3213711. Asimismo, en el Anexo A, presentó el Diagrama de Flujo de la actividad de generación eléctrica de la C.T. Puerto Bravo y de transmisión mediante la línea de transmisión de 500 kV de la C.T. Puerto Bravo a la Ampliación S.E. San José (página 15 del archivo digital "Archivo_7320391" del Registro N° 3286462).

- **Descripción de instalaciones**

La descripción de las instalaciones de la central termoeléctrica se detalla en los folios 11 y 12 del Registro N° 3213711 y se complementa en las páginas 6 al 8 archivo digital "Archivo_7320391" del Registro N° 3286462, dicha información incluye al: Sistema de combustible, Planta de Tratamiento de Agua, Sistema de Turbina, Sistema de Generación, Sistema de Transformación; Subestación GIS (Gas Insulated System) de 500 kV, Almacén de Materiales Peligrosos, Almacén de Residuos, Línea de Transmisión y Ampliación de la Subestación (S.E.) San José.

La C.T. Puerto Bravo no cuenta con talleres de mantenimiento de equipos que involucren la manipulación de aceite dieléctrico. En caso lo requiera, el Titular contrata el servicio a empresas especializadas en talleres externos o *in situ*. Asimismo, no cuenta con almacenes u otras instalaciones destinadas



específicamente a las existencias y residuos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida.

Mediante el Anexo B "Plano de los componentes de la CT Puerto Bravo y de Ampliación de la SE San José" (páginas 16 al 18, archivos digitales: "Archivo_7320393", "Archivo_7320394" y "Archivo_7320395" del Registro N° 3286462), el Titular presentó el mapa de ubicación de las unidades operativas y el plano y ubicación de los dos reactores (2) de su titularidad, localizados en el área de Ampliación de la SE San José.

3.4 Diagnóstico situacional de la gestión de PCB

- **Identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB.**

El Titular señaló las actividades realizadas previas a la presentación del PGAPCB:

- Identificó como fuentes potenciales de contener PCB en sus instalaciones a 17 equipos transformadores y dos (2) reactores, cuya antigüedad va desde el año 2014 y 2015. En la base de datos actualizada en el "Anexo C: Actualización del Anexo 3: 'Inventario de existencia y residuos para la identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)' del PGAPCB y Certificado de Descarte de PCB" (archivo digital "Archivo_7320396" del Registro N° 3286462), registró información de los equipos conforme el ítem 2.1.1 "Registro de equipos" de la Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB) (en adelante, Guía para Inventario). Asimismo, incluyó la información del equipo reactor neutro con número de serie 2015020313. No cuenta con condensadores con refrigeración en aceite.
- Realizó un Descarte de PCB (US EPA SW-846 Method 9079) por colorimetría, en un (1) equipo reactor (reactor línea número de serie 162504), efectuado por TJ H2b Latina S.A. en septiembre de 2020, con resultado <50ppm "negativo" para PCB (folio 85 del Registro N° 3213711).
- Realización de análisis cromatográficos, a través del método ASTM-D4059 en los laboratorios WEIDMANN Electrical Technology Canada Ltd. y SDMyers; en 17 transformadores y un (1) reactor neutro (número de serie 162504), en los periodos 2019 y 2020 (folio 14). Sin haber detectado equipos contaminados con PCB, todos se encuentran "Libres de PCB" (folio 13 del Registro N° 3213711).
- Descarte de PCB (US EPA SW-846 Method 9079) por colorimetría en el equipo reactor neutro (número de serie 2015020313), efectuado por la consultora Minpetel, en marzo de 2022, con resultado "negativo"⁶ para PCB. Este resultado muestra información cualitativa frente a la presencia de PCB. Asimismo, el 18 de agosto de 2022, realizó análisis cromatográfico por el laboratorio SGS del Perú S.A.C., el cual se encuentra acreditado con el ISO IEC 17025:2017 por el INACAL, con registro N° LE-002. En el Anexo D (Registro N° 3355249, folios 7 y 8), se presenta el informe de ensayo.

Cuadro 5: Resumen – Resultados de Descarte de PCB y análisis cromatográficos de los transformadores

N°	Características del equipo con contenido de aceite dieléctrico				Descarte PCB		Análisis cromatográfico			
	Tipo de equipo (fuente)	Número de Serie	Año de Fabricación	Ubicación	Colorimetría (US EPA SW-846 Method 9079)	Resultado (Negativo/Positivo)	Laboratorio/Reporte	Fecha del último análisis	N° orden / informe	Tipo de PCB (Aroclor) (ASTM Method D-4059)
1	Transformador	20142677TLF005-001	2015	C.T. Puerto Bravo	No	-	WEIDMANN/01-7317118-613192-00	26/07/2020	7317118	ND
2	Transformador	20142677TLF005-003	2015		No	-	WEIDMANN/01-7317118-613192-00	26/07/2020	7317122	ND

⁶ Cabe precisar que los certificados que acreditan la condición de "Libre de PCB" deben estar respaldos por un informe de ensayo de un laboratorio acreditado por INACAL u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL, en el que se indique que la concentración de PCB es menor a 2 ppm.

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
De ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

N°	Características del equipo con contenido de aceite dieléctrico				Descarte PCB		Análisis cromatográfico				
	Tipo de equipo (fuente)	Número de Serie	Año de Fabricación	Ubicación	Colorimetría (US EPA SW-846 Method 9079)	Resultado (Negativo/Positivo)	Laboratorio/Reporte	Fecha del último análisis	N° orden / informe	Tipo de PCB (Aroclor) (ASTM Method D-4059)	
3	Transformador	20142677TLF005-002	2015		No	-	WEIDMANN/01-7317118-613192-00	26/07/2020	7317126	ND	
4	Transformador	20142677TLF005-004	2015	C.T. Puerto Bravo	No	-	WEIDMANN/01-7317118-613192-00	26/07/2020	7317130	ND	
5	Transformador	142677KGC015-001	2015		No	-	WEIDMANN/01-7317118-613192-00	26/07/2020	7317119	ND	
6	Transformador	142677KGC015-002	2015		No	-	WEIDMANN/01-7317118-613192-00	26/07/2020	7317123	ND	
7	Transformador	142677KGC015-003	2015		No	-	WEIDMANN/01-7317118-613192-00	26/07/2020	7317127	ND	
8	Transformador	142677KGC015-004	2015		No	-	WEIDMANN/01-7317118-613192-00	26/07/2020	7317131	ND	
9	Transformador	14169	2016		No	-	WEIDMANN/01-7317118-613192-00	17/11/2019	7317120	ND	
10	Transformador	14170	2016		No	-	WEIDMANN/01-7317118-613192-00	17/11/2019	7317124	ND	
11	Transformador	14173	2016		No	-	WEIDMANN/01-7317118-613192-00	17/11/2019	7317128	ND	
12	Transformador	14174	2015		No	-	WEIDMANN/01-7317118-613192-00	17/11/2019	7317132	ND	
13	Transformador	14171	2015		No	-	WEIDMANN/01-7317118-613192-00	17/11/2019	7317121	ND	
14	Transformador	14172	2015		No	-	WEIDMANN/01-7317118-613192-00	17/11/2019	7317125	ND	
15	Transformador	14175	2015		No	-	WEIDMANN/01-7317118-613192-00	17/11/2019	7317129	ND	
16	Transformador	14176	2015		No	-	WEIDMANN/01-7317118-613192-00	17/11/2019	7317133	ND	
17	Transformador	118032201	2014		No	-	WEIDMANN/017257910-598178-00	7/07/2019	7257910	ND	
18	Reactor Línea	162504	2015		Ampliación S.E. San José	Sí, TJ H2b latina 5114393. Rev01 (24/9/2022)	Negativo	SDMyers	21/11/2020	TC# 5564	ND
19	Reactor Neutro	2015020313	2015			Sí, MINPETEL - SAMAY I 001/2022 (22/3/2022) *	Negativo	SGS del Perú S.A.C.	18/08/2022	AT2203734.00 1 Rev. 0	Aroclor 1242: < 2 ppm Aroclor 1254: < 2 ppm Aroclor 1260: < 2 ppm Contenido de PCB: < 2 ppm



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
De Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Fuente: Anexo N°4 Informes de ensayo de laboratorio de los análisis cromatográficos de PCB folios 43 al 87 del Registro N° 3213711 y Anexo D Informe de ensayo SGS, Análisis de PCB en equipo N° Serie 2015020313 (folios 7 y 8 del Registro N° 3355249) y Anexo N° 3 "Inventario de existencia y residuos para la identificación de bifenilos policlorados (PCB)" del PGAPCB. Actualizado (folio 9). (*) "Resultado de prueba de descarte del Reactor Neutro Serie Número: 2015020313" folio 20 del archivo digital "ARCHIVO_7320391" y en el archivo digital "ARCHIVO_7320397"; Registro N° 3286462)

- No han identificado equipos ni residuos con PCB en concentraciones iguales o mayores a 50 ppm. Asimismo, no cuenta con equipos con fecha de fabricación antes de 1983 acorde a la Tabla N° 5 "Relación de equipos y materiales que se fabricaron con PCB" de la Guía para elaboración del PGAPCB. no ha identificado equipos ni residuos con PCB en concentraciones iguales o mayores a 50 ppm en la ampliación de la Subestación San José (página 10 del Registro N° 3286462).

- **Gestión actual en el Manejo de Existencias y Residuos con PCB.**

Actualmente el Titular realiza las siguientes actividades:

- El Titular declaró que no ha realizado alguna intervención a los equipos que involucre manipulación del aceite dieléctrico, respecto de los equipos cuyo análisis de PCB en aceite dieléctrico se efectuó mediante cromatografía (folio 13 del Registro N° 3213711).
- Señaló que no cuenta con almacenes u otras instalaciones destinadas específicamente a las existencias y residuos contaminados con PCB por no contar con equipos con PCB.
- No han considerado necesario realizar capacitación en detección y manejo de PCB; sin embargo, están considerando realizar una capacitación anual de carácter preventivo en PCB (folio 15 del Registro N° 3213711).

3.5 Gestión ambiental de PCB

- **Identificación de existencias y residuos con PCB**

El Titular ha elaborado su inventario de existencias y residuos para la identificación de PCB, de acuerdo con lo sugerido por la Guía para inventario, adjunto como "Anexo C: Actualización del Anexo 3: 'Inventario de existencia y residuos para la identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)' del PGAPCB y Certificado de Descarte de PCB" (archivo digital "Archivo_7320396" del Registro N° 3286462). Los 18 equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico (17 transformadores y 1 reactor línea), cuentan con análisis cromatográfico de PCB, sin haber detectado equipos contaminados con PCB (véase Anexo 4 "Informes de ensayo de laboratorio de los análisis cromatográficos de PCB", folios 43 al 87 del Registro N° 3213711). El equipo reactor neutro (número de serie 2015020313), cuenta con descarte de PCB, mediante colorimetría, efectuado por la consultora Minpetel S.A., en marzo de 2022, con resultado "negativo" para PCB (véase "Resultado de prueba de descarte del Reactor Neutro Serie Número: 2015020313", página 20 archivo digital "Archivo_7320391" del Registro N° 3286462).

- **Evaluación de riesgos para la toma de decisiones**

El Titular señaló que no cuenta con existencias y residuos contaminados con PCB, por lo que 18 equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico (17 transformadores y 1 reactor línea) se encuentran "libres de PCB". Asimismo, el reactor neutro (1), reportó un resultado negativo para PCB y un resultado por debajo de los 2 ppm, mediante análisis cromatográfico. Acorde a lo anterior, no correspondería realizar una evaluación de riesgos en torno a PCB.

- **Manejo ambiental racional de existencias y residuos con PCB**

El PGAPCB será de carácter preventivo y de control para evitar que ingresen sustancias contaminadas con PCB a sus instalaciones y para ello considera las siguientes actividades:



- Capacitación en el manejo de las existencias y residuos con PCB (folio 16 del Registro N° 3213711). Implementará como medios de verificación de las actividades de capacitación un registro de asistencia o captura de pantalla de capacitación virtual y complementariamente fotografías o videos si así lo amerita (página 10 del archivo digital "Archivo_7320391" Registro N° 3286462).
- Medidas de prevención de riesgos ocupacional y contaminación del ambiente, no aplica establecer medidas de prevención de riesgos ocupacionales y contaminación del ambiente con PCB (folio 17 del Registro N° 3213711), al no contar con equipos y residuos con PCB.
- Medidas para contar con equipos libres de PCB (página 17 del Registro N° 3213711). Precisiones en la Adquisición de material y equipos libres de PCB, en los Servicios de mantenimiento que involucra manipulación de aceite dieléctrico y Medidas para prever la contaminación cruzada a través de herramientas y de equipos en los servicios de mantenimiento (páginas 11 y 12 del archivo digital "Archivo_7320391" Registro N° 3286462).
- Medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento de equipos. Para los trabajos de mantenimiento de los equipos que involucren manipulación de aceite, las medidas para el manejo tienen como fin evitar la contaminación cruzada de los equipos con PCB y tienen un carácter predominantemente preventivo (folios 17 y 18 del Registro N° 3213711).

- **Tratamiento y eliminación ambientalmente racional de PCB**

El Titular incluyó los indicadores de seguimiento relacionados con los avances de inventario y de eliminación, señalados para la gestión ambientalmente racional de PCB (GAR de PCB). Los resultados del indicador de avance para el descarte de PCB son del 100%. Y referente a los equipos y aceites contaminados con PCB es del 0%. Por lo cual, el proceso de eliminación de equipos y aceite contaminados con PCB no aplicaría, para este caso (Folios 18 del Registro N° 3213711).

- **Gestión de sitios contaminados con PCB**

El Titular señaló que no cuenta con existencias y residuos con PCB. Y precisó que no se han identificado sitios contaminados con PCB (folio 18 del Registro N° 3213711). Asimismo, indicó que en caso ocurra un derrame de aceite de un equipo con aceite con presencia de PCB o en concentración permitida de PCB, el titular efectuará el retiro de suelo impregnado con aceite y posteriormente realizará un monitoreo de verificación de los parámetros de control Fracción de Hidrocarburos F2, Fracción de Hidrocarburos F3 y Bifenilos Policlorados (PCB) de acuerdo al Estándar de Calidad Ambiental para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM (página 12 del archivo digital "Archivo_7320391" Registro N° 3286462).

3.6 Cronograma, Presupuestos y Responsables

El cronograma de actividades actualizado va desde el 2022 al 2025, e incluye un presupuesto total de \$ 1600 U.S. (mil seiscientos con 00/100 dólares americanos), el cual no incluye IGV (páginas 12 y 13 del archivo digital "Archivo_7320391" Registro N° 3286462). Asimismo, señaló que los responsables de ejecutar el plan son las áreas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente y Mantenimiento Eléctrico.

3.7 Plan de Emergencias y Contingencias

El Titular presentó las medidas de contingencia en caso ocurran un derrame de aceite de un equipo con aceite con presencia de PCB o en concentración permitida (véase páginas 13 al 14 archivo digital "Archivo_7320391" Registro N° 3286462).

IV. EVALUACIÓN:

Luego de la revisión y evaluación de los Registros N° 3286462 y N°3355249 que contiene información sobre el levantamiento de observaciones e información complementaria presentado por el Titular, se tiene lo siguiente:



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
De Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Antecedentes

Observación 1:

En el ítem 2.1 “Marco Legal” (Registro N° 3213711, folios 6 al 10 del archivo digital “ARCHIVO_6868872.PDF”), el Titular no incluyó la Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, que aprueba la Guía para elaboración del PGAPCB y la Guía para Inventario. Al respecto, el Titular debe incluir entre los alcances normativos del presente PGAPCB, la Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM.

Respuesta.

Mediante el Registro N° 3286462 (página 3 del archivo digital “Archivo_7320391”), el Titular incluyó la Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, que aprueba la Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica y la Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB) entre los alcances normativos del PGAPCB.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Descripción de las instalaciones

Observación 2:

En la Tabla N° 2 “Ubicación de instalaciones” (Registro N° 3213711, folio 11 del archivo digital “ARCHIVO_6868872.PDF”), el Titular presentó información referente a la ubicación de la C.T. Puerto Bravo. No obstante, no incluyó la información referida a la Ampliación de la Subestación San José y las áreas (m² o ha) donde se desarrollan las actividades en la central térmica y en la subestación. En ese sentido, el Titular debe presentar la información completa acorde a la estructura de la Tabla N° 2, incluyendo el área de cada instalación, para lo cual se sugiere usar el siguiente cuadro:

Nombre de la unidad	“Ampl. S.E.San Jose”
Ubicación	
Av. Jr. Calle o carretera	
N° o km	
Distrito	
Provincia	
Departamento	
UTM (WGS 84)	
Área donde se desarrolla la actividad (m ² o ha)	“x” ha o m ²
Teléfono de contacto	

Respuesta.

Mediante el Registro N° 3286462 (páginas 4 y 5 del archivo digital “Archivo_7320391”), el Titular presentó la información referida a la ampliación de la Subestación San José y las áreas (m²) donde se desarrollan las actividades en la central térmica y en la subestación acorde a la estructura de la Tabla N° 2 “Ubicación de instalaciones”.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Observación 3:

En el ítem 3.2 “Descripción del proceso operativo” (Registro N° 3213711, folio 11 del archivo digital “ARCHIVO_6868872.PDF”), el Titular describió el proceso operativo de la C.T. Puerto Bravo; no obstante, no incluyó el diagrama de flujo de la actividad de generación eléctrica. En ese sentido, el Titular debe presentar el diagrama de flujo conforme se establece en la Guía para elaboración del PGAPCB, para la presente actividad eléctrica.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
De Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Respuesta.

Mediante el Registro N° 3286462 (página 5 del archivo digital “Archivo_7320391”), el Titular mediante Anexo A “Diagrama de Flujo de la actividad de generación eléctrica de la CT Puerto Bravo” (folio 15 y en el archivo digital “Archivo_7320392”), presentó el diagrama de flujo de la actividad de generación de energía eléctrica de la central termoeléctrica.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Observación 4:

En el Ítem 3.3 “Descripción de las instalaciones” (Registro N° 3213711, folios 11 y 12 del archivo digital “ARCHIVO_6868872.PDF”), el Titular listó los componentes principales de la C.T. Puerto Bravo y en el Anexo 5 “Plano de componentes principales de la C.T. Puerto Bravo” (folio 91), adjuntó el mapa de componentes de la central térmica. No obstante, el Titular no describió las características de los componentes que se encuentran relacionadas con la actividad de generación (central térmica, poliducto, áreas de almacenamiento de combustible Diesel B5, línea de transmisión y ampliación de la subestación San José; así como puntos de almacenamiento de materiales y residuos peligrosos); asimismo, la imagen satelital referencial del mapa se encuentra ilegible y no se distingue la ubicación espacial de los componentes de la central térmica; de igual manera, no incluyó un plano que muestre la distribución de los componentes de la ampliación de la subestación San José.

En ese sentido, el Titular debe: i) describir las características de los componentes listados, así como los implementados en la gestión ambiental de materiales y residuos peligrosos; esta información, debe estar soportada con registros fotográficos; y ii) presentar un plano que muestre la distribución legible de los componentes de la central térmica, incluida la ubicación del reactor en la ampliación de la subestación San José.

Respuesta.

Mediante el Registro N° 3286462 (páginas 5 al 8 del archivo digital “Archivo_7320391”), el Titular presentó lo siguiente:

Respecto del numeral i) presentó la descripción de las características técnicas de los componentes de la central termoeléctrica con registros fotográficos, respecto del Sistema de combustible, Planta de Tratamiento de Agua, Sistema de Turbina, Sistema de Generación, Sistema de Transformación; Subestación GIS (Gas Insulated System) de 500 kV, Almacén de Materiales Peligrosos, Almacén de Residuos, Línea de Transmisión y Ampliación Subestación (S.E.) San José.

Respecto del numeral ii) mediante el Anexo B “Plano de los componentes de la CT Puerto Bravo y de Ampliación de la SE San José” (páginas 16 al 18 y archivos digitales: “Archivo_7320393”, “Archivo_7320394” y “Archivo_7320395”), el Titular presentó el mapa de ubicación de las unidades operativas, plano y ubicación de dos reactores (2) de su titularidad, localizados en el área de Ampliación de la SE San José.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta

Observación 5:

En el Ítem 3.3 “Descripción de las instalaciones” (Registro N° 3213711, folio 12 del archivo digital “ARCHIVO_6868872.PDF”), el Titular señaló lo siguiente: “Cabe mencionar que la CT Puerto Bravo cuenta con 18 equipos eléctricos con aceite dieléctrico (17 transformadores y 01 reactor) que permiten la operación de generación de energía eléctrica. Estos equipos eléctricos tienen una antigüedad que va desde el año 2014 hasta el 2015 (posterior a la fecha en la cual se prohibió la fabricación de equipos con PCB)” (subrayado agregado). No obstante, en el Anexo 3: “Inventario de existencia y residuos para la identificación de bifenilos policlorados (PCB)” (folio 42), señaló que el reactor se ubica en la “Subestación San José S/N” y no en la C.T. Puerto Bravo, no quedando claro la ubicación de dicho equipo.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
De Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Por otro lado, en el Anexo 3 (folio 42), el Titular presentó el inventario de existencias en la que se listan 18 equipos (17 transformadores y 01 reactor); no obstante, en la columna E “*Tipo de subestación*”, el Titular declaró como “*ND (no disponible)*” y no precisó el “*Tipo de Subestación o instalación en la que se encuentra*” el equipo acorde a la Guía para Inventario.

Al respecto, el Titular debe: i) precisar la ubicación exacta donde se encuentra el equipo reactor; y ii) precisar en el Anexo 3, el “*Tipo de Subestación*” (SA, SS, SC, AL, TA) en la que se encuentre los equipos con contenido de aceite dieléctrico.

Respuesta.

Mediante el Registro N° 3286462 (página 9 del archivo digital “Archivo_7320391”), el Titular indicó lo siguiente:

Respecto del numeral i), señaló que el reactor se encuentra en la Ampliación de la S.E. San José de propiedad de Sociedad Minera Cerro Verde. Por otra parte, en el mapa “*Ubicación de los reactores en la S.E. San José*” (folio 17), se localizaron dos (2) reactores (de línea y neutro). En el mapa, incluido en el archivo digital “Archivo_7320395”, se indicaron las coordenadas UTM WGS 84 de cada equipo reactor; asimismo, en el Anexo C “*Actualización del Anexo 3: “Inventario de existencia y residuos para la identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)” del PGAPCB y Certificado de Descarte de PCB*” (archivo digital “Archivo_7320396”), se indicaron las características del segundo reactor (reactor neutro).

Respecto del numeral ii), en el Anexo C “*Actualización del Anexo 3: “Inventario de existencia y residuos para la identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)” del PGAPCB y Certificado de Descarte de PCB*” (archivo digital “Archivo_7320396”), el Titular presentó la información relacionada con el “*Tipo de Subestación*” de cada equipo electromecánico con contenido de aceite.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta

Diagnóstico situacional de la gestión de PCB

Observación 6:

En el ítem 4.1.1 “*Fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB*” (Registro N° 3213711, folio 13 del archivo digital “ARCHIVO_6868872.PDF”), el Titular señaló como fuentes potenciales de contener PCB a los transformadores y reactor en la C.T. Puerto Bravo. No obstante, no precisó si cuenta con otros equipos que puedan contener PCB acorde a la Tabla N° 5 “*Relación de equipos y materiales que se fabricaron con PCB*” de la Guía para elaboración del PGAPCB, como: interruptores, relés, líquidos hidráulicos, cilindros de aceite dieléctrico, etc. Asimismo, no precisó si, adicionalmente a los equipos indicados, cuenta con otros equipos con contenido de aceite o fluidos dieléctricos, tales como transformadores de tensión o de corriente en la Ampliación de la Subestación San José.

Al respecto el Titular, debe: i) precisar si cuenta con otros equipos, materiales, componentes o infraestructura que pueden contener PCB en la C.T. Puerto Bravo acorde a la Tabla N° 5; de ser el caso, presentar una lista de los equipos y, de ser necesario, realizar un descarte de PCB a los equipos que contengan aceite dieléctrico, que no hayan sido identificados; y ii) señalar si cuenta con otros equipos que contengan aceite o fluido eléctrico, como transformadores de tensión o de corriente, en la Ampliación de la Subestación San José y, en caso de

⁷ **Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la Identificación de PCB:**

Tipo de subestación o instalación en la que se encuentra

En esta casilla seleccionar donde está operando el equipo, si se trata de:

- *Subestación Aérea: SA*
- *Subestación subterránea: SS*
- *Subestación de Caseta: SC*
- *Almacén: AL (puede ser en reserva o como residuo)*
- *Taller: TA (cuando el equipo se encuentra en mantenimiento)*



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
De Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

contar con los mismos, deberá actualizar el Anexo 3: "Inventario de existencia y residuos para la identificación de bifenilos policlorados (PCB)".

Respuesta.

Mediante el Registro N° 3286462 (página 10 del archivo digital "Archivo_7320391"), el Titular indicó lo siguiente:

Respecto del numeral i), señaló que no ha identificado equipos ni residuos con PCB en concentraciones iguales o mayores a 50 ppm. Asimismo, precisó que no cuenta con equipos con fecha de fabricación antes de 1983 acorde a la Tabla N° 5 "Relación de equipos y materiales que se fabricaron con PCB" de la Guía para elaboración del PGAPCB.

Respecto del numeral ii), indicó que ha identificado un Reactor Neutro que contiene aceite dieléctrico (número de serie 2015020313), el cual cuenta con descarte de PCB (método US EPA SW-846 Method 9079 en aceite) realizado el 22 de marzo de 2022, con resultado negativo⁸ (-) para PCB. El resultado es presentado como "Resultado de prueba de descarte del Reactor Neutro Serie Número: 2015020313" (folio 20 y en el archivo digital "Archivo_7320391"). De igual manera, mediante Registro N° 3355249, como información complementaria, el Titular adjuntó en el Anexo D (folios 7 y 8), el resultado de análisis de PCB por cromatografía de gases del Reactor Neutro (N° Serie 2015020313) realizada por el Laboratorio SGS del Perú S.A., acreditado ante INACAL. Asimismo, presentó la actualización del Anexo 3 "Inventario de existencia y residuos para la identificación de bifenilos policlorados (PCB)" del PGAPCB (folio 9).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Gestión ambiental de PCB

Observación 7:

En el ítem 5.3.1. "Capacitación en el manejo de las existencias y residuos con PCB" (Registro N° 3213711, folio 16 del "ARCHIVO_6868872.PDF"), el Titular indicó lo siguiente: "La capacitación tiene un carácter preventivo y estará relacionado a evitar contaminación cruzada con PCB. Se brindará una capacitación cada dos años". No obstante, no señaló cuáles serán los medios de verificación que demostrarán la ejecución de estas capacitaciones. Por lo tanto, el Titular debe señalar los medios de verificación (certificados o constancias de capacitación, lista de asistencia, grabaciones, etc.), por el cual realizará dichas capacitaciones.

Respuesta.

Mediante el Registro N° 3286462 (página 10 del archivo digital "Archivo_7320391"), el Titular indicó que implementará como medios de verificación de las actividades de capacitación, el registro de asistencia o captura de pantalla de la capacitación virtual y adicionalmente fotografías o videos de ser el caso.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Observación 8:

En el ítem 5.3.3 "Medidas para contar con equipos libres de PCB" (Registro N° 3213711, folio 17 del archivo digital "ARCHIVO_6868872.PDF"), señaló medidas para "a) Adquisición de material y equipos libres de PCB" y "b) Servicios de mantenimiento que involucra manipulación de aceite dieléctrico". No obstante, el Titular no especificó los medios de verificación de las medidas propuestas y el tipo de documentación a presentar. Así mismo, entre las medidas de servicio de mantenimiento, el Titular no contempló las medidas para prever la contaminación cruzada a través de herramientas y de equipos de mantenimiento en los talleres tal y lo

⁸ Guía Metodológica para Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)

Resultado de descarte de PCB (...)

(-): Negativo: la presencia de cloro es menor a 50 ppm



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
De Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

indicado en el Anexo 6: “*Adquisición de material y equipos libres de PCB y contratación de servicios de mantenimiento*” de la Guía de elaboración PGAPCB⁹.

En ese sentido, el Titular debe presentar la siguiente información:

- i) indicar los medios de verificación o acreditación el cumplimiento de las medidas para “a) *Adquisición de material y equipos libres de PCB*” y “b) *Servicios de mantenimiento que involucra manipulación de aceite dieléctrico*”.
- ii) Adicionar en los términos de referencia del servicio de mantenimiento las medidas contempladas en el Anexo 6: “*Adquisición de material y equipos libres de PCB y contratación de servicios de mantenimiento*” de la Guía de elaboración PGAPCB.

Respuesta.

Respecto del literal a) del numeral i), Registro N° 3355249 (folios 5 y 6), el Titular aclaró que los medios de verificación o de acreditación para la adquisición de material y equipos libres de PCB son: Certificado de fábrica, certificado de análisis cromatográfico de PCB realizado por un laboratorio nacional o internacional acreditado o reconocido por el INACAL¹⁰, según aplique. Mediante Registro N° 3286462 (páginas 11 y 12 del archivo digital “Archivo_7320391”), señaló que, para los casos de adquisición de equipos con aceite dieléctrico sellado, el medio de verificación sólo será la ficha técnica de fabricación o dato de la placa de fabricación.

Respecto del literal b) del numeral i), Registro N° 3286462 (páginas 11 y 12 del archivo digital “Archivo_7320391”), los medios de verificación o de acreditación para el Servicio de mantenimiento que involucra manipulación de aceite dieléctrico son: Certificado de análisis cromatográfico de PCB realizado por un laboratorio nacional o internacional acreditado o reconocido por INACAL, informe de descarte de PCB (por lectura colorimétrica o electroquímica) u otro documento; según aplique.

Respecto del numeral ii), adicionó en los términos de referencia del servicio de mantenimiento, las medidas para prever la contaminación cruzada a través de herramientas y de equipos de mantenimiento en los talleres conforme se contempla en el Anexo N° 6 *Adquisición de material y equipos libres de PCB y contratación de servicios de mantenimiento*” de la Guía de elaboración PGAPCB.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Cronograma, presupuesto y responsables

Observación 9:

En el Ítem 6.1. “*Cronograma, Presupuesto y Responsables*” (Registro N° 3213711, folio 19 del archivo digital “ARCHIVO_6868872.PDF”), el Titular ha contemplado, en el cronograma y presupuesto, efectuar la “*Capacitación preventiva para evitar contaminación cruzada con PCB*” cada dos años (años 2022 y 2024). No obstante, el Titular no ha incluido la implementación de medidas para la adquisición de material y equipos

⁹ Guía Metodológica para la Elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la Actividad Eléctrica

Anexo 6: “Adquisición de material y equipos libres de PCB y contratación de servicios de mantenimiento”:

[...]

Contaminación de herramientas y equipos de mantenimiento

Una de las formas de contaminar equipos libres de PCB es mediante la utilización de herramientas que han sido usadas en otros equipos que se encuentran contaminados con PCB.

Hacer uso del mismo equipamiento (mangueras, filtros, etc.) para rellenar aceites durante [...] las actividades de mantenimiento de los transformadores [...] puede ocasionar contaminación cruzada en los equipos y en consecuencia la dispersión de los PCB.

[...]

Existe, por tanto, riesgo de contaminación incontrolada y de peligros para la salud humana y el medio ambiente durante las actividades asociadas al desmantelamiento, drenaje del aceite y el reciclaje de partes, lo que se debe evitar mediante las especificaciones que se realicen para las contrataciones de los servicios de mantenimiento.”

¹⁰ Instituto Nacional de Calidad – INACAL.



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio De Electricidad

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

libres de PCB conforme se indicó en el literal a) “Adquisición de material y equipos libres de PCB” ni ha contemplado incluir las actividades de mantenimiento para los equipos transformadores y del reactor, señalado en el literal b) “Servicios de mantenimiento que involucra manipulación de aceite dieléctrico” (folio 17). En ese sentido, el Titular debe incluir las actividades de adquisición de material y equipos libres de PCB y de mantenimiento de los equipos, así como de actualizar el cronograma y el presupuesto.

Respuesta.

Mediante el Registro N° 3286462 (páginas 12 y 13 del archivo digital “Archivo_7320391”), el Titular, incluyó en el cronograma de actividades y en el presupuesto del PGAPCB, la implementación de medidas para contar con equipos libres de PCB, la adopción de medidas para el servicio de mantenimiento que involucra manipulación de aceite dieléctrico para evitar contaminación con PCB y la presentación del reporte periódico del inventario de PCB, este último en caso se identifiquen equipos con PCB.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Plan de contingencias

Observación 10:

En el Ítem 7 “Plan de Emergencias y Contingencias” (Registro N° 3213711, folio 20 del archivo digital “ARCHIVO_6868872.PDF”), el Titular señaló: “SAMAY no cuenta con equipos contaminados con PCB. Por lo tanto, no corresponde contar con un Plan de Contingencias para manejo de PCB”. No obstante, considerando que el PGAPCB es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario que contiene actividades destinadas a la prevención de la contaminación ambiental (artículo 53 del RPAAE), el Titular debe indicar las medidas de contingencia que contemplará en caso ocurra un evento no previsto; por ejemplo, un derrame de aceite de un equipo con aceite con presencia de PCB o en concentración permitida. En ese sentido, el Titular debe proponer realizar el muestreo de calidad de suelo después de la ocurrencia de un derrame de aceite dieléctrico, luego de la aplicación de las medidas de contingencia, asumiendo el compromiso de efectuar el monitoreo de calidad de suelo de los parámetros (F1, F2, PCB, etc.) de control más representativos del aceite dieléctrico con presencia permitida de PCB derramado sobre el suelo, considerando aplicar las normas de comparación nacional (ECA suelo vigente).

Respuesta.

Mediante el Registro N° 3286462 (páginas 13 y 14 del archivo digital “Archivo_7320391”), el Titular precisó que no cuenta con existencias y residuos contaminados con PCB; asimismo, presentó medidas de contingencia en caso ocurran un derrame de aceite de un equipo con aceite con presencia de PCB o con concentración permitida de PCB, incluyendo realizar el muestreo de calidad de suelo después de la ocurrencia de un derrame de aceite dieléctrico, referente a los parámetros de control Fracción de Hidrocarburos F2, Fracción de Hidrocarburos F3 y Bifenilos Policlorados (PCB) de acuerdo al Estándar de Calidad Ambiental para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

V. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTALMENTE RACIONAL DE EXISTENCIAS Y RESIDUOS CON PCB

El Titular debe cumplir con la totalidad de las medidas ambientales previstos en el presente PGAPCB. En el siguiente cuadro se presenta un resumen de las principales medidas de manejo ambiental propuestos por el Titular en el PGAPCB:

Cuadro 6: Medidas de Manejo Ambiental

Medidas	Resumen
Elaboración del reporte del inventario	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración del informe del inventario y reporte se realizará solamente en los casos que se detecte existencias o residuos con PCB (página 12 del archivo digital “Archivo_7320391”, Registro N° 3286462).



Medidas	Resumen
Manejo ambientalmente racional de las existencias y residuos con PCB	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación al personal de transmisión en manejo de existencias y residuos con PCB, cada dos (2) años (folio 16 del Registro N° 3213711 y página 10 del archivo digital "Archivo_7320391", Registro N° 3286462). Implementación de medidas para contar con equipos libres de PCB (folio 17 del Registro N° 3213711 y páginas 11 y 12 del archivo digital "Archivo_7320391", Registro N° 3286462). Adopción de medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento (folio 16 del Registro N° 3213711. Vale precisar que, de los 19 equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico, un (1) equipo, reactor neutro con número de serie 2015020313, no cuenta con análisis cromatográfico que determine la concentración de PCB por debajo de 2 PPM de PCB por lo que no se puede indicar que está libre de PCB.
Muestreo de calidad de suelo después de la ocurrencia de un derrame aceite de un equipo con PCB	<ul style="list-style-type: none"> Como medida posterior al derrame, se realizará un muestreo de calidad de verificación de los parámetros de control Fracción de Hidrocarburos F2, Fracción de Hidrocarburos F3 y Bifenilos Policlorados (PCB), de acuerdo con el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINA (página 14 del archivo digital "Archivo_7320391", Registro N° 3286462).

Fuente: Registros N° 3213711 y N° 3286462.

Cabe precisar que, el PGAPCB será de carácter preventivo y de control para evitar que ingresen sustancias contaminadas con PCB a sus instalaciones.

VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación, se presenta el programa de actividades a ejecutarse hasta el 2025 por parte del Titular.

Cuadro 7: Cronograma de actividades

Actividad	2022	2023	2024	2025
Implementación de medidas para contar con equipos libres de PCB.	x			
Adopción de medidas para el servicio de mantenimiento que involucra manipulación de aceite dieléctrico para evitar contaminación con PCB.		x		
Capacitación en temas de PCB.	x		x	
Reporte periódico del Inventario de PCB (en caso se identifiquen equipos con PCB).	(1)	(1)	(1)	(1)

Nota: (1) Actividades que se realizarán solamente en los casos que se detecte existencias o residuos con PCB.

Fuente: Página 12 del archivo digital "Archivo_7320391", Registro N° 3286462.

VII. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada se ha determinado que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) de la "Central Térmica Puerto Bravo", presentado por la empresa Samay I S.A., cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, así como los lineamientos establecidos en la "Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica" y la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)", aprobado mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM; asimismo, el Titular ha absuelto las observaciones planteadas al PGAPCB, por lo que corresponde su aprobación.

VIII. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente Informe y la resolución directoral a emitirse a la empresa Samay I S.A., para conocimiento y fines correspondientes.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
De Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

- Remitir copia del presente informe, de todo lo actuado en el presente procedimiento y la resolución directoral a emitirse a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), para su conocimiento y fines correspondientes.
- Publicar el presente informe en la página web del Ministerio de Energía y Minas, así como la resolución directoral a emitirse, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:

Ecol. Carolina Cardoso Enciso
CBP N° 10010

Revisado por:

Qca. Carmen Lidia Serrano Casimiro
CQP N° 1087

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez
CAL N° 42922

Visto el informe que antecede, y estando conforme con el mismo; cúmplase con remitir el presente al despacho del Director General para su trámite correspondiente.

Ing. Ronald Enrique Ordaya Pando
Director de Evaluación Ambiental de Electricidad